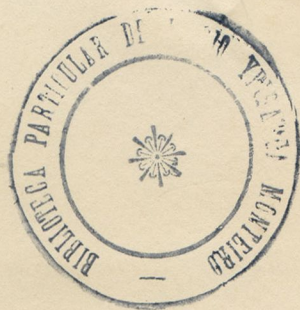
EIDORFE
MOREIRA

OS IGAPÓS

E SEU APROVEITAMENTO

EIDORFE
MOREIRA

OS IGAPÓS

E
SEU
APROVEITAMENTO

COMPOSTO E IMPRESSO NA
IMPRENSA UNIVERSITÁRIA
Tv. Rui Barbosa Nº. 471
BELÉM-PARÁ
—1970—

OPINIÕES SÔBRE ALGUMAS OBRAS DO AUTOR

"Entre elas... desejo destacar o seu ensaio **Conceito de Amazônia,** cuja leitura me foi tão útil e agradável quanto a de **Sertão — A Palavra e a Imagem.** Naquele pequeno livro, escrito numa linguagem enxuta e precisa, ressalta, de fato, o mesmo gôsto da exatidão, a mesma segurança no tratamento de um assunto, a mesma justeza de dados e informações. Quando tiver de abordar problemas relativos ao sertão e à Amazônia, não deixarei de ter presentes as suas contribuições" — **FERNANDO DE AZEVEDO** (da Universidade de São Paulo).

"Rogo-lhe aceitar as minhas sinceras felicitações pela sua bela obra **(Amazônia — O Conceito e a Paisagem)** e a certeza da minha grande admiração". — **LÚCIO DE CASTRO SOARES** (do Conselho Nacional de Geografia).

"...as suas idéias expressas no seu trabalho **(O Fator Social na Consideração do Solo)** devem ser bem lembradas sempre por todos aquêles que se ocupam com os solos" — **HARAL SIOLI** (do Instituto Hidrobiológico de Plön, Alemanha).

"...interessante monografia de Eidorfe Moreira sôbre a expressão geográfica da cidade amada... que li com proveito e prazer". — **PEREGRINO JUNIOR** (em carta dirigida ao Prefeito de então, a propósito de **Belém e Sua Expressão Geográfica).**

"Trata-se de um estudo importante **(Idéias para uma Concepção Geográfica da Vida),** cheio de sugestões originais, que realmente mostram a envergadura intelectual do seu autor". — **PINTO FERREIRA** (da Universidade de Pernambuco).

NOTA EXPLICATIVA

Vários autores já trataram em têrmos monográficos de certas particularidades da vida amazônica, notadamente no que se refere à hidrografia da região, mas nenhum dedicou até agora um estudo especial aos igapós. O que há sôbre êles encontra-se disperso nas obras dos diferentes cientistas que escreveram sôbre a Amazônia, não havendo um trabalho dedicado exclusivamente ao assunto, o que intentamos fazer agora, ainda que de modo sucinto. Dado o seu caráter sintético, êste trabalho não passa de uma introdução geral ao estudo dos igapós, inclusive no que respeita às suas possibilidades econômicas.

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Embora o têrmo "igapó" seja corrente na Amazônia e constitua uma das suas mais expressivas formas de regionalismo, ressente-se contudo de certa imprecisão, que não só tem dado margem a flutuações no seu emprêgo como dificultado até mesmo a sua compreensão pelos cientistas.

Se alguns homens de Ciência se despreocupam dessas dificuldades e se satisfazem com a noção vulgar do têrmo, outros, ao contrário, procuram dar-lhe conceituação própria no plano científico, ainda que às vêzes com divergência entre si. Conceitualmente, por exemplo, o "igapó" de Bates não coincide com o de Huber, como o dêste difere do de Pedro Moura.

Ainda há poucos anos atrás, ao realizar pesquisas limnológicas num dos afluentes do Tapajós, Harald Sioli, um dos mais experimentados conhecedores da Amazônia, empregou com reservas o têrmo "igapó" a certa forma que lá encontrou (*23,* pp. 17/18), tais as incertezas que reinam ainda sêbre o assunto.

Os vocabularistas, por sua vez, nem sempre concordam também sôbre o assunto. Se a maioria registra o têrmo com um sentido mais ou menos uniforme, através de definições como "floresta pantanosa", "floresta alagada", "mato alagadiço", etc., outros omitem a conotação vegetal, fazendo-o mero sinônimo de pântano, charco ou lezira, sem qualquer referência ao ambiente florestal.

É assim, por exemplo, que o fazem Raimundo Magalhães e Dário Leme de Castro. O primeiro define-o como "pequeno lago, charco, pântano" (*14,* p. 35). O segundo refere-se ao têrmo do seguinte modo: "Terrenos que ficam alagados quando os rios transbordam (N. do Brasil). São as leziras da Amazônia" (*4,* p. 68). Nota-se também nas camadas populares tendência para empregar o têrmo neste mesmo sentido. Sob a forma sincopada de "gapó", o povo emprega-o muitas vêzes indiscriminadamente, quer se trate de alagados na mata ou fora

dela, fato que parece resultar da "descaboclização" da nossa gente.

Os vocabularistas mais reputados, porém, emprestam ao têrmo conotação vegetal, definindo-o sempre em função da floresta ou da mata, que figura conseqüentemente no caso como elemento de caracterização. Assim o fazem Vicente Chermont de Miranda (*17*, p. 43), Raimundo Morais (*18*, v. 2.° pp. 27/28), Amando Mendes (*16*, p. 53), Bernardino de Souza (*25* p. 210), etc,.

A própria etimologia do têrmo é também controvertida. Barbosa Rodrigues, Batista Caetano e Teodoro Sampaio derivam-no de *iapó* (água parada, estagnada). É a explicação por assim dizer "clássica" e por isso mesmo a mais divulgada. Discordando dessa etimologia, e procurando salientar a importância do elemento vegetal no caso, José Veríssimo deriva o têrmo de *i* (água), *caá* (mato) e *pó* (ter, haver), de *icaapó* portanto, dando-lhe o sentido de "água que mato tem ou que contém mato" (*26*, p. 43).

Atendo-se mais ao aspecto cromático daquilo que o têrmo exprime, Alfredo da Mata (*15*, pp. 155/156) deriva-o de *igaú* (água manchada, escura), filiação sem dúvida interessante mas que nos parece indefensável etimològicamente falando.

Note-se que quase não há traços dessas etimologias na toponímia nacional, onde só encontramos um exemplo de *iapó*, outro de *icaapó* e nenhum de *igaú*, pelo menos nos dicionários que consultamos, o de Milliet de Saint — Adolphe e o de Moreira Pinto.

Do exposto conclui-se que o têrmo "igapó", como expressão popular, obedece a uma tendência extensiva, tendência portanto para aumentar a sua abrangência e dar-lhe emprêgo indiscriminado, ao contrário do que acontece na esfera científica, onde a tendência é restritiva. De Martius, Bates e Wallace para cá tem havido sensível redução no seu significado, como veremos mais adiante. Daí a necessidade de um exame mais detido do têrmo, em função das peculiaridades regionais, principalmente como objeto de considerações científicas.

O CONCEITO E OS TIPOS

Inicialmente, convém distinguir entre "igapó" em sentido lato e "igapó" em sentido restrito. *Lato sensu,* igapó é o conjunto das terras inundáveis pelo Amazonas e seus afluentes, ou em têrmos mais precisos, a planície de inundação da Bacia Amazônica. Estamos aí em pleno quaternário e no fundo da "cuenca". Neste sentido, igapó é antônimo de terra-firme e corresponde na Amazônia ao "pantanal" da Bacia Platina.

Êsse é o igapó dos cientístas do passado, como Martius, Bates, Wallace e outros mais, sendo que o último circunscrevia-o à área abrangida pelas enchentes do Amazonas, com exclusão da dos seus afluentes, como se depreende destas palavras do naturalista: "O rio, então, estava muito alto, e grandes tratos das terras baixas, entre o rio Negro e o Amazonas, achavam-se cobertos pelas águas. A isto se dá o nome de *gapó* (sic) e constitui um dos mais singulares aspectos do Amazonas.

"Estende-se êle desde um pouco acima de Santarém até aos confins do Peru, uma distância de cêrca de 700 milhas, variando a sua largura, de cada lado do rio, de umas dez a vinte milhas".

"De Santarém a Coari — esta última uma pequena cidade situada no Solimões — qualquer pessoa pode seguir de canoa, na estação das águas, sem entrar uma vez sequer no leito do rio principal". (*28,* pp. 214/215).

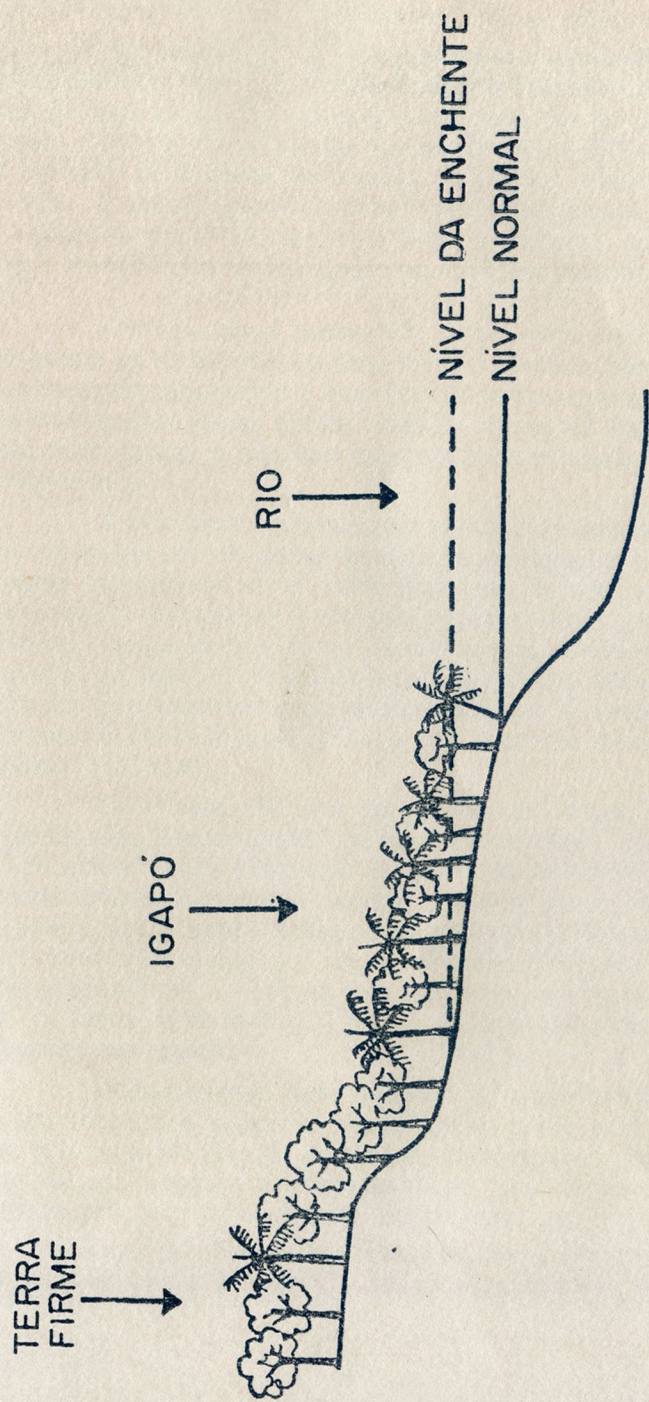
Para Bates, tôdas as terras sujeitas à inundacão eram "igapó", tanto assim que, ao se referir às ilhas inundáveis do Tocantins, êle as chama "ilhas do igapó" (*1,* v. 1°. p. 159), e ao salientar a preferência dos Muras pelas várzeas, diz que êles ocupavam "terras de igapó" (*1,* v. 1.°, p. 352). Os trechos mais elevados dessas terras, não atingidos pelas inundações, constituiam o "igapó alto", como era então costume se dizer, segundo observação do próprio Bates (*1,* v. 1.°, p. 295).

Em sentido lato, portanto, "igapó" é a designação indígena da planície de inundação, abrangendo não só as várzeas (igapó baixo), como também os tesos e as restingas (igapó alto). Ao que hoje chamamos "várzea", em oposição à terra-firme, chamava-se antigamente "igapó", por efeito da influência indígena. Daí a distinção entre a floresta inundável *(caa-igapó)* e a livre de inundação *(caa-eté)*.

Literàriamente, êsse "igapó" é o chamado "inferno verde" ou "terra imatura", cenário preferido das obras de ficção, tanto nacionais como estrangeiras. Neste sentido de terras inundáveis ou planície de inundação, o têrmo vem de há muito caindo em desuso, não passando hoje em dia de uma expressão metafórica. Para os Martius, Bates e Wallaces do presente êle não tem mais esta significação.

Em sentido restrito, igapó são os trechos alagados da mata; ou em têrmos mais explícitos, geogràficamente falando: as alagações ou estagnações em ambiente florestal, quando têm caráter perdurável e decorrem de condições fisiográficas locais. Neste sentido, a noção de igapó envolve dois requisitos: uma dificuldade de escoamento ou deficiência de drenagem (alagação, estagnação) e uma vegetação característica, de tipo arbóreo (mata). Da estagnação lhe advem o aspecto pantanoso; da floresta lhe advem a nota sombria. Um campo encharcado não será conseqüentemente igapó, como também não o serão as várzeas baixas do estuário, alagadas e desalagadas diàriamente pelo fluxo e refluxo da maré, ainda que cobertas de vegetação palustre de certo porte. Só por extensão, e assim mesmo forçando o têrmo, tais casos poderão ser qualificados como igapó.

Pela mesma razão, ao serem desmatados, os igapós passam a receber com o tempo a designação de "baixas", têrmo preferido para os charcos ou estagnações fora da mata. Morfològicamente, continuarão igapó, embora com outra designação. Isto mostra a importância que o tipo fitofisionômico tem no caso.

Alguns autores admitem também a ocorrência de igapós na terra-firme, qualificando como tal as estagnações correspondentes que aí existem. Assim pensam Jacques Huber, Paul Le Cointe, Adolfo Ducke e outros. Nêste sentido, diz Le Cointe: "Dá-se o nome de igapó às matas que, tanto na terra-firme como na várzea, cobrem espaços onde, por deficiência de escoamento natural, as águas provenientes das enchentes ou

PERFIL IDEALIZADO DE UM "IGAPÓ ABERTO"

das chuvas locais ficam retidas muito tempo, ou estagnadas, banhando os troncos até uma altura variável" (*12*, p. 205).

No mesmo sentido se pronunciam Adolfo Ducke e George Black: "Da várzea periòdicamente inundável difere o igapó, floresta pantanosa cujo solo nunca seca por completo; êle existe tanto na várzea quanto na terra-firme, na última em geral limitado às margens pantanosas de riachos silvestres" (*6*, p. 12). A êsses "igapós da terra-firme" Huber chama também "igapós centrais" (*8*, pp. 113 e 130), sendo esta, ao que parece, a primeira divisão dos igapós na literatura científica regional.

Outros autores, porém, não reconhecem a existência de igapós na terra-firme, ou pelo menos não fazem referência aos mesmos, reservando o emprêgo do têrmo apenas para os que ocorrem nas terras baixas, onde as condições igapógenas são mais amplas e efetivas, integrando um processo geomorfológico atual.

A tendência moderna, com efeito, é no sentido de encarar os igapós sob um ponto de vista geomorfológico e não meramente topográfico, isto é, como uma fase ou nível no ciclo de formação das várzeas, e sob êste aspecto não há porque se falar em "igapós da terra-firme", a não ser num sentido extra-científico ou popular. Friedrich Katzer foi um dos primeiros a evidenciar isso, mostrando que tal tipo de igapó "é totalmente diferente do genuíno igapó fluvial e com êste não deve ser confundido" (*10*, p. 42).

Em relação aos seus congêneres da várzea, êles serão neste caso pseudo-igapós, ou para melhor dizer, "igaporanas", de acôrdo com a etimologia indígena. Poderiam ser denominados também "igapoides", pois o têrmo se presta igualmente a essa qualificação. Nalguns lugares êles são chamados "baixas", convindo salientar que não é corrente a designação de "igapós da terra-firme". Fala-se com freqüência em "lagos da várzea" e "lagos da terra-firme", mas o mesmo não acontece com respeito aos igapós.

Modernamente, Pedro de Moura circunscreveu também a ocorrência dos igapós às terras baixas, como uma das feições típicas da planície de inundação, sustentando o ponto de vista de que "o igapó é a várzea evoluída", tanto no sentido fisiográfico como no fitofisionômico (*20*, p. 326).

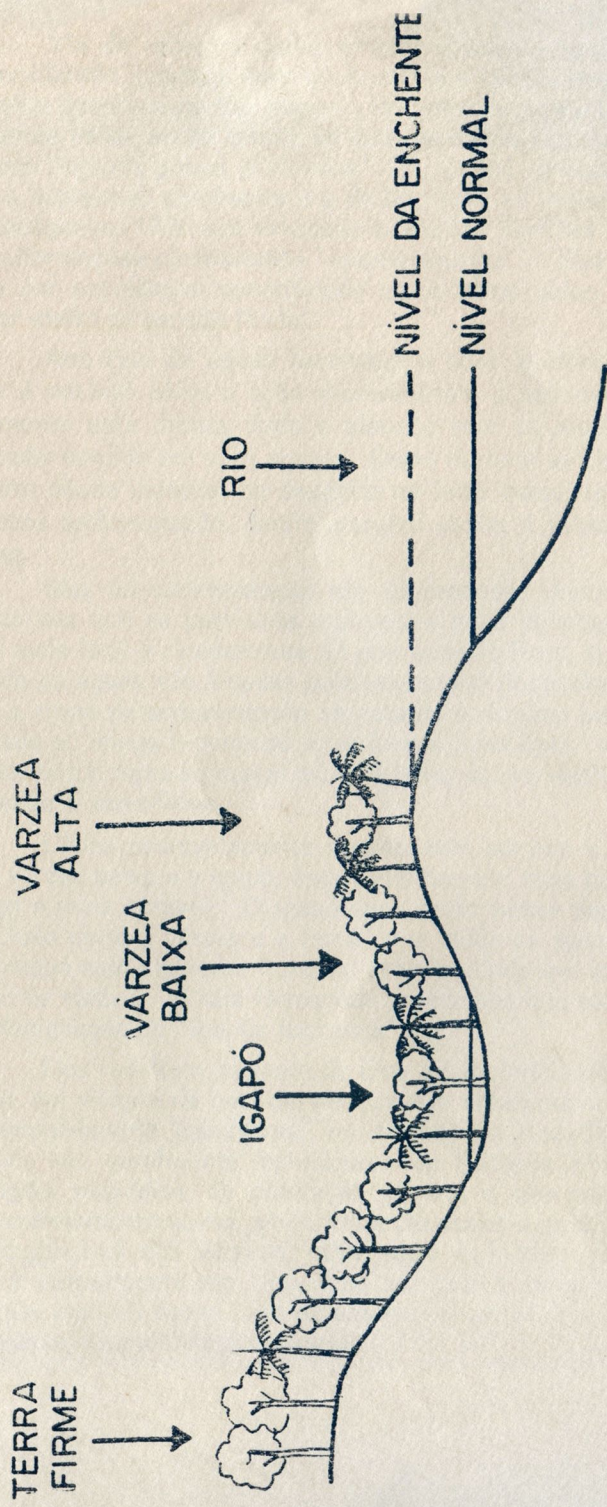
Geomorfològicamente considerados, portanto, os igapós integram o cíclo de formação das várzeas. Há três tipos

de várzea: a várzea alta, a várzea baixa e a várzea alagada. O igapó é a várzea alagada, só ocorrendo conseqüentemente na planície de inundação.

Em vez de "igapós da várzea" e "igapós da terra-firme", está se acentuando cada vez mais a tendência no sentido de associá-los ao hidromorfismo dos rios da região, isto é, à natureza e composição das águas dêsses rios.

Uns rios são pobres em elementos sedimentares, outros são ricos nesses elementos; os primeiros são mais antigos e se caracterizam pela coloração escura das suas águas, ao passo que os segundos são "novos" e apresentam águas barrentas. Essa diversidade hidromórfica deu margem a dois tipos diferentes de igapó, fato já evidenciado por Jacques Huber, mas pôsto em relêvo modernamente por Harald Sioli.

Os rios de águas escuras, sendo pobres em partículas em suspensão, se notabilizam pela predominância da ação erosiva sôbre a sedimentar, de modo que nesse caso os igapós se formam em conseqüência do desgaste ou rebaixamento das margens, que facilitam assim a inundação do leito maior. Tôdas as vêzes que as águas sobem de nível, alagam o *flood plain* durante um período de tempo mais ou menos longo, e essa alagação prolongada da floresta marginal é que constitui o igapó.

"Uma das sensações mais impressionantes — diz Harald Sioli — que um viajante pode ter na Amazônia, consiste em andar com a canoa por entre essa floresta de igapó, escura e silenciosa, onde a superfície da água, lisa e escura, produz os reflexos mais perturbadores que uma fotografia com dificuldade pode produzir. Como é na proximidade da margem do rio que se encontra não a mais alta, mas a mais baixa parte do terreno de igapó, a verdadeira beira do rio se torna visível durante um período muito curto do ano. A floresta inundada geralmente chega ao leito aberto do rio de maneira abrupta e sem faixa limitada de capim flutuante. Com a canoa, pode-se penetrar da água aberta do rio para dentro da floresta de igapó, sem precisar vencer um obstáculo de terra, quando não se teme a galharia da floresta, muitas vêzes cheia de formigas, e as palmeiras espinhosas como, por exemplo, o comum Jauari *(Astrocaryum jauari)*. Dessa forma, um rio de água preta muitas vêzes dá a impressão de não ter beiras, sendo constituído sòmente de uma faixa limpa e aberta dentro da floresta inundada" (*22*, p. 21).

PERFIL IDEALIZADO DE "IGAPÓ FECHADO"

Via de regra, o curso inferior dêsses rios é um contínuo e dilatado igapozal, com quilômetros e quilômetros de largura, como acontece no Rio Negro. Daí não ser estranhável que Glycon de Paiva, ao se referir às várzeas dêsse rio, qualifique-as como "igapós pouco profundos" (*21*, p. 27), porque na realidade a impressão dominante é a de que tudo se reduz aí a formas igapógenas. Por sua extensão e amplas ligações com o rio, a taisformações chamaremos "igapós abertos". Êles são os igapós por excelência, constituindo verdadeiros vales submersos por efeito da erosão fluvial.

Nos rios de águas barrentas o caso é diferente, pois tanto é notável nêles a ação erosiva como a sedimentar, particularmente esta última, dado o elevado teor de matérias em suspensão contido em suas águas. Como durante as cheias grande parte dêsse material se deposita no leito maior, opera-se aí intensa sedimentação, dando margem assim à formação das várzeas.

Mas tal sedimentação não se processa uniformemente, uma vez que as partículas maiores e mais pesadas se depositam mais fácil e ràpidamente do que as mais finas, sobretudo quando as águas são freadas pela vegetação ribeirinha, de modo que o rítmo da sedimentação se retarda e diminui para o interior, onde só chega o material mais leve e mais fino. A altura dos depósitos torna-se assim maior à beira do rio, declinando em direção à terra-firme.

Dêsse desnivelamento decrescente surgem a várzea alta, a várzea baixa e o igapó, êste como terreno mais baixo, mais antigo e mais estável. O igapó será então nesse caso o espaço incluso entre a várzea e a terra-firme, onde as águas ficam estagnadas num ambiente florestal próprio, ainda que assemelhado ao da várzea. A tais formações parece-nos que assenta bem a designação de "igapós fechados".

Êles resultam portanto de uma insuficiência de sedimentação, em virtude da qual as várzeas não alcançam o seu pleno desenvolvimento transversal, no sentido da terra-firme. Êsses igapós são geralmente manadouros de igarapés, via de regra igarapés pequenos, de coloração escura, e que correm em parte paralelamente ao rio, acompanhando assim o desenvolvimento longitudinal das várzeas. Um igapó formado nessas condições é virtualmente um lago, uma vez que a estagnação das águas não decorre nesse caso de obstruções eventuais, mas de um processo geomorfológico regular.

Entre os igapós dos rios de águas barrentas e os dos rios de águas escuras há portanto diferenças bem acentuadas, duas das quais merecem destaque especial: nos rios escuros os igapós representam um estágio avançado de erosão fluvial, ao passo que nos rios brancos êles decorrem de uma insuficiência sedimentar no processo de formação das várzeas; no primeiro caso os igapós têm ampla e fácil comunicação com o rio, o que não acontece no segundo caso, dada a sua posição inclusa entre a várzea e a terra-firme.

Não obstante isso, pode haver casos de "igapós abertos" em rios de águas barrentas, como por exemplo os que ocorrem no lado convexo dos meandros de certos rios, tal como observado por Chandless no Purus e Keller no Madeira. Tais igapós diferem porém do tipo comum já mencionado.

Convém notar também que os igapós não se acham adstritos apenas aos cursos d'água, mas igualmente aos lagos, havendo por conseqüência igapós fluviais e igapós lacustres, conforme essa adstrição ou relação hidrográfica. Os igapós de lago são geralmente "abertos", ocupando parte do leito maior dos lagos a que se acham ligados.

Mas não será essa divisão hidrográfica, nem tampouco a divisão topográfica já mencionada acima, que nos dará uma idéia satisfatória da tipologia dos igapós, pelo que propomos uma divisão em bases morfológicas, que esquematizaremos do seguinte modo :

Igapós abertos (nos rios de águas escuras)
Igapós fechados (nos rios de águas barrentas)
Igaporanas . (os chamados igapós da terra-firme)

Esta classificação não sòmente mostra a diversidade tipológica dos igapós como a complexidade e importância da sua posição nos quadros naturais da região. Daí a multiplicidade de interêsse que êles oferecem como objeto de estudo e de pesquisa, uma vez que "igapó" é simultâneamente fato geográfico, estágio geomorfológico, tipo fitofisionômico e unidade ecológica, ou em têrmos mais explícitos e sistemáticos :

1 — Pela sua formação e aspecto, o igapó é uma expressão geográfica definida nos quadros naturais da região, embora apresente variações de tipo.

2 — Pela sua posição e conexões com as formas do relêvo, é um estágio ou nível geomorfoló-

gico, integrando o cíclo de formação e erosão da várzea.

3 — Pela sua constituição hidro-botânica, é um tipo fitofisionômico e unidade ecológica, embora sua composição biótica não difira essencialmente da que ocorre na várzea.

4 — Pela composição e influência química das suas águas, é um fator de caracterização cromática de certos rios, uma vez que a coloração dêsses rios decorre das condições igapógenas das suas margens.

O SOLO E AS ÁGUAS

É sob o ponto de vista pedológico que os igapós são menos conhecidos, concorrendo em grande parte para isso a própria natureza dos seus solos. Poucas são as informações sôbre êsses solos, assim mesmo limitadas a certos aspectos, pois não passam de referências suplementares de pesquisas realizadas com outro objetivo. Faltam-nos ainda pesquisas sistemáticas neste particular.

Pedològicamente considerado, o solo do igapó se caracteriza por ser encharcado, inconsistente e excessivamente ácido, com grande abundância de matéria orgânica em decomposição. Pela sua saturação, inconsistência e acidez não se presta para a lavoura, pois aí não existe pròpriamente solo, no sentido agrícola do têrmo.

O tijuco dos igapós tem aspecto semelhante ao tijuco comum. Apresenta-se muito escuro quando embebido, tornando-se mais claro e friável quando sêco ao ar livre. É composto fundamentalmente de areia quartzosa muito fina, figurando também na sua composição, segundo Katzer, feldspato, mica, hematita, matéria carbonosa e outros elementos mais (*10,* p. 58). A amostra examinada por êsse cientista foi colhida numa área igapógena do Rio Itapacuràzinho ou Itapacurá-Mirim, afluente do Tapajós.

Como o solo das várzeas baixas, o do igapó é também muito atoladiço, surpreendendo-nos às vêzes a sua inconsistência. Vimos certa vez o então diretor do Instituto Agronômico do Norte, comprovando declaração anteriormente feita (*13,* p. 37), introduzir sem grande esfôrço uma vara de regular tamanho no solo de um igapó existente nos terrenos daquele Instituto. Encarados sob êste aspecto, os igapós são autênticos atoladeiros.

Convém notar que há também igapós arenosos, geralmente formados por trechos de antigas praias ou pela parte

convexa dos meandros de determinados rios. São, via de regra, menores do que os outros, dos quais se distinguem também por certos traços fitofisionômicos.

Como já vimos noutro lugar, o que caracteriza o igapó é precisamente a deficiência de drenagem natural, de modo que, sem trabalhos hidráulicos onerosos e sem o emprêgo maciço de corretivos, o seu solo não pode ser aproveitado para fins agrícolas. O próprio trabalho de desmatamento torna-se aí difícil, razão pela qual a extração de madeira nessas áreas não é considerada interessante sob o ponto de vista econômico (7, pp. 19/20). As máquinas sòmente podem trabalhar sôbre estivas, que não só retardam o trabalho como impedem a livre movimentação das mesmas. Isto sem falar noutros inconvenientes.

Como não podia deixar de ser, dadas as condições do solo, as águas dos igapós são também fortemente ácidas, concorrendo para isso não apenas as condições do solo como a estagnação dessas águas. Elas se caracterizam também pela sua coloração escura, devida principalmente à presença de elementos húmicos, mas reforçada igualmente pelos efeitos do ambiente florestal em que se acham.

Com exceção dos igapós abertos, fàcilmente franqueáveis às águas dos rios, os demais igapós têm uma relativa autonomia hidrográfica. Seu volume d'água, garantido pela alimentação pluvial, lhes permite essa autonomia. A não ser quando desmatados, os igapós fechados difìcilmente secam, pois a cobertura vegetal atenua os efeitos da evaporação. Os igapós abertos, principalmente quando marginam subafluentes mais afastados, estão mais sujeitos a dessecamento. (Sôbre igapós abertos e igapós fechados ver o que dissemos no capítulo anterior).

Devido às suas amplas comunicações com os cursos d'água, só os igapós abertos exercem influências sensíveis sôbre os mesmos, influências sobretudo de natureza física e química. A coloração escura de certos rios amazônicos decorre das condições igapóreas de suas margens. São rios por assim dizer "igapogenados", tal a freqüência ou extensão dos igapós em suas margens, de modo que a abundância do material húmico aí existente não só provoca essa coloração como se incorpora também ao quimismo das suas águas. As pesquisas que Sioli realizou no Rio Arapiuns levaram-no a admitir que a presença do ferro em suas águas tinha origem igapórea, o mesmo admitindo em relação ao amônio (*23*, pp. 54 e 56).

Como os rios e os lagos, o regime dos igapós varia consideràvelmente com as estações. No inverno êles nem parecem pantanosos, tal a elevação do nível das águas, chegando mesmo a desaparecerem por completo durante as cheias do Amazonas, confundidos na alagação geral das várzeas. Essas flutuações não são menores nos igaporanas de terra firme, que na quadra invernosa se transformam em verdadeiros lagos. Só no verão portanto é que os igapós apresentam a sua fisionomia típica, geogràficamente falando.

Isso não quer dizer que os igapós devam ser estudados ùnicamente no verão, pois um estudo satisfatório dos mesmos não será possível sem pesquisas que abranjam as duas estações, e não sòmente as duas estações como os diferentes tipos limnológicos da região.

A FLORA E A FAUNA

Pela natureza do seu solo, pelo quimismo e quietação das suas águas, pela atmosfera sombria que o caracteriza, o igapó constitui uma unidade ecológica definida. Daí a existência de uma flora e de uma fauna igapófilas, ainda que como variação da biota das várzeas. A igapofilia será neste caso uma forma de varzeofilia, como estágio avançado de adaptação à obscuridade, à estagnação e à higroscopia. Não há, portanto, uma flora e uma fauna próprias dos igapós, em têrmos de exclusividade, mas apenas variações impostas pelas condições do meio, particularmente sob o aspecto fitofisionômico.

No que respeita à flora, deve-se assinalar inicialmente que ela varia consideràvelmente de acôrdo com o tipo de igapó e as condições locais. Se em muitos casos a composição do tipo florístico é bastante heterogênea, noutros ela se apresenta extremamente simples. Há mesmo exemplos de formações igapóreas de uma só espécie, freqüentemente representadas por palmáceas, tais como açaìzais, caranàzais, jaràzais, etc.. As formas simples predominam nos igapós abertos (rios de águas escuras), as complexas nos igapós fechados (rios de águas barrentas).

Mas só os igapós de composição arbórea variada é que são verdadeiramente grandiosos e interessantes. Neste sentido, eis uma das mais belas descrições de como êles se apresentam em sua plena selvatiqueza, tal como os conheceu José Veríssimo no Baixo Amazonas:

"Igapó é a mata invadida pela água da enchente e a sua feição varia consoante a do terreno submergido. Sob a mata virgem, de árvores robustas e altas, espaçadas, de grande copa espêssa, tem o igapó um aspecto soturno, às vêzes grandioso. Mal consegue o sol fazer penetrar aí alguma frecha de luz, através do estreito espaço entre duas fôlhas. Grudam-se pelos troncos e galhos vegetações parasíticas e musgos espêssos.

Do alto pendem os cipós de mil formas e grossuras das convulvuláceas amazônicas, uns largos como tábuas, outros delgados como fios de retrós. Um silêncio triste e pesado reina. Às vêzes o corta, perturbando a quietação augusta dêsse templo onde parece a natureza se recolhe, algum bando de macacos irrequietos e hílares, o pipilar de alguma avezinha perdida na ramagem em cima ou o bater sêco do bico do pica-pau no cerne duro de um madeiro. Zunidos de insetos, que se confundem numa espécie de côro baixo, vagaroso e abafado, como o planger pianíssimo de um órgão, enchem a nave de folhagens e troncos de um mesmo rumor monótono e perene" (*27*, p. 100).

Dadas as condições ecológicas em que vivem, as árvores igapófilas são geralmente providas de sapopemas e raízes respiratórias, fato que com freqüência acontece também na várzea. Rubens Rodrigues Lima calcula que 76% das árvores do igapó possuem sapopemas (*13*, p. 50), convindo notar que tal porcentagem foi avaliada com base em observações realizadas nos igapós do Estuário. Por essa e outras razões, o estudo da flora dos igapós oferece grande interêsse sob o ponto de vista científico, não só no que concerne à fisiologia vegetal como ao comportamento das plantas.

De um modo geral, as Leguminosas e as Palmáceas são as famílias melhor representadas na flora dos igapós, avultando a primeira pela variedade das espécies e a segunda pelo número dos indivíduos. Embora com menor contribuição, outras famílias se acham também expressivamente representadas nessa flora, às vêzes com notável evidência sob o ponto de vista fitofisionômico. Eis a seguir algumas espécies igapófilas com as respectivas indicações científicas (enumeração simplesmente exemplificativa) :

Abiurana, diversas espéceis (Sapotáceas)

Açacu, *Hura crepitans* L. (Euforbiáceas)

Açaí, *Euterpe oleracea* Mart. (Palmáceas)

Anani, *Symphonia globulifera* L. (Gutiferáceas)

Anauerá, *Licania macrophylla* Bth. (Rosáceas)

Arapari, *Macrolobium acaciaefolium.* Bth. (Leguminosas)

Araparirana, *Macrolobium multijugum* Bth. (Leguminosas)

Buiuçu, *Ormosia Coutinhoi* Duck (Leguminosas)

Caraná, *Mauritia Martiana* Spruce (Palmáceas)

Cedrorana do igapó, *Andripetalum rubescens* Schott. (Proteáceas)

Cuiarana, *Jugastrum obetectum* Miers. (Lecitidáceas)

Cumarurana, *Taralea oppositifolia* Aubl. (Leguminosas)

Faveira, *Vatairea guianensis* Aubl. (Leguminosas)

Geniparana, *Gustavia augusta* L. (Lecitidáceas)

Ingarana, diversas espécies (Leguminosas)

Jacareúba, *Calophyllum brasiliensis* Camb. (Gutiferáceas)

Jará, *Leopoldina pulchra* Mart. (Palmáceas)

Jarandeua, *Pithecolobium latifolium* Bth. (Leguminosas)

Jupati, *Raphia taedigera* Mart. (Palmáceas)

Jutaí do igapó, *Hymenaea palustris* Ducke (Leguminosas)

Jauari, *Astrocaryum jauari* Mart. (Palmáceas)

Louro do igapó, *Nectandra amazonum* Nees. (Lauráceas)

Marajá, *Bactris maior* Jacq. (Palmáceas)

Miriti, *Mauritia flexuosa* L. (Palmáceas)

Molongó, *Ambelania grandiflora* Hub. (Apocináceas)

Mututi, *Pterocarpus amazonicus* Hub. (Leguminosas)

Paracutaca, *Swartzia acuminata* Willd. (Leguminosas)

Pau d'arco do igapó, *Tabebuia barbata* E. Mey. (Bignoniáceas)

Pau de balsa, *Ochrona lagopus* Swartz (Bombáceas)

Pau doce, *Glycoxylon Huberi* Ducke (Sapotáceas)

Paxiúba barriguda, *Iriartea ventricosa* Mart. (Palmáceas)

Periquiteira do igapó, *Buchenavia oxycarpa* Eichl. (Combretáceas)

Piquiarana, *Caryocar microcarpum* Ducke (Cariocaráceas)

Piranheira, *Piranhea trifoliata* Baill. (Euforbiáceas)

Riteira, *Burdachia prismatocarpa* Mart. (Malpiguiáceas)

Sapupira preta, *Diplotropis Martiusü* Bth. (Leguminosas)

Seringueira barriguda, *Hevea Spruceana* M. Arg. (Euforbiáceas)

Tarumá do igapó, *Vitex cymosa* Bert. (Verbenáceas)

Taxi branco, *Tachigalia paniculata* Aubl. (Leguminosas)

Tento amarelo, *Osmosia excelsa* Bth. (Leguminosas)

Ucuuba branca, *Virola surinamensis* Warb. (Miristicáceas)

Uxirana, *Saccoglottis amazonica* Mart. (Lináceas)

Visgueiro do igapó, *Parkia paraensis* Ducke (Leguminosas)

Como nota Huber, os cipós são relativamente raros nos igapós, ao contrário das orquídeas, que aí se encontram com freqüência e abundância (*8*, p. 115). Entre os cipós igapófilos podem ser apontados os seguintes: bochecha de velho (*Salacia polyanthomaniaca* Barb. Rodr.), braza (*Manipa scandens* Aubl.), cumacaí (*Lophostoma calophylloides* Meissn.), fava de arara (?), rabo de arara (*Cacoucia coccinea Aubl.),* sarabatucu (*Heteropteris suberosa* Griseb.), timbó-açu (*Derris guianensis* Bth.), verônica do igapó (*Dalbergia monetaria* L.), etc..

Tanto quanto sob o ponto de vista botânico, os igapós são também interessantes sob o ponto de vista faunístico. A prova disso está no fato de serem procurados para fins de caça e pesca, embora sob êste aspecto êles ofereçam menos atrativos do que os rios e os lagos. É aliás nêste caráter que êles figuram com mais freqüência nas descrições dos quadros regionais, principalmente nas obras de ficção, dadas as possibilidades dramáticas que oferecem como ambientes sombrios. *A Selva,* de Ferreira de Castro (cap. VI), e *Os Igaraúnas,* de Raimundo Morais (cap. XVIII), ilustram muito bem isso.

Os chamados "peixes do mato", como por exemplo o jandiá ou jaú (*Bagrus mesops),* o jeju (*Erythrinus unitaeniatus*), o tambaqui (*Myletes bidens),* o tamuatá (*Callichthys cal-*

lichthys), a traíra (Macrodon trahira), etc., são por definição peixes do igapó, embora se encontrem também noutros lugares. Não são poucos aliás os que se equivocam julgando que sòmente nos igapós êles tenham o seu *habitat*. Raimundo Morais, por exemplo, é um dos que incidem nêsse equívoco (*19*, p. 74).

Convém notar que, dadas as peculiaridades do meio, a pesca nos igapós apresenta certas diferenças em relação à que se processa nos rios e nos lagos. Essas diferenças já foram devidamente acentuadas por José Veríssimo na sua hoje clássica obra sôbre a pesca na Amazônia, se bem que tais diferenças não se apresentem atualmente com a mesma feição que tinha no tempo dêsse insigne escritor.

Antes de mais nada, a pesca nos igapós é de cunho individualista, quando muito grupalista, sem o caráter coletivo que têm as outras. Nos rios e, principalmente, nos lagos a época piscosa é quase sempre uma época festiva, provocando muitas vêzes pequenos movimentos migratórios, o que não acontece nos igapós, cuja pesca não tem por isso mesmo a significação econômica da fluvial, da lacustre e da marítima. Outra diferença apontada por José Veríssimo diz respeito aos processos e instrumentos de pesca, pois as condições especiais do igapó pedem técnicas apropriadas a êsse meio (*27*, pp. 100, 101 e 111).

Ofídios, quelônios e batráquios figuram também com destaque na fauna igapófila, sobressaindo-se entre os primeiros a sucuriju (*Eunectes murinus)*, que pelo seu tamanho pode ser considerada a rainha dos igapós, muito embora êsse tamanho não atinja as proporções que a imaginação popular lhe atribui. Entre os quelônios devem ser apontados o pitiú *(Podocnemis unifilis)* e o matamatá *(Chelys fimbriata)*, sobretudo êste último, pela feiura e relativa freqüência com que se encontra aí. Quanto aos batráquios, pode-se dizer que nenhum outro ambiente lhes será mais propício do que êsse, pois têm aí o seu paraíso, onde abundam desde as pequenas jias até os mais curiosos e estranhos exemplares do gênero *Ceratophris*. As aves igapófilas são quase sempre as mesmas que freqüentam as margens dos rios e dos lagos, apenas com menos abundância nos igapós, por causa da soturnidade do ambiente.

Não há, portanto, como já se disse, uma flora e uma fauna próprias dos igapós, em têrmos de exclusividade, mas tão sòmente maior ocorrência de determinados tipos ou espécies, de acôrdo com as condições do meio.

O APROVEITAMENTO

Como tôdas as terras alagadas, os igapós apresentam certas dificuldades à sua ocupação e aproveitamento, razão pela qual, não obstante serem centros de caça e pesca, êles sempre foram tidos como áreas negativas dentro do complexo amazônico. O excesso de humidade, a soturnidade do ambiente e sobretudo o seu aspecto pantanoso concorrem decisivamente para isso, uma vêz que são fatôres de insalubridade.

Via de regra, as condições sanitárias da terra firme são melhores do que as da várzea, como as desta melhores do que as do igapó, por onde se vê que as áreas de ocorrência dêste são as que menos se prestam para a ocupação humana. Daí serem essas áreas verdadeiros "vazios demográficos", integrando como tal o Anecúmeno amazônico. O próprio caboclo evita morar às margens do igapó, procurando-o apenas como fonte de suprimento para as suas necessidades ou então para as suas limitadas atividades econômicas. Por isso o igapó constitui, antes de mais nada, um problema sanitário, e é sob êste aspecto que êle tem sido mais encarado.

Mas o igapó não é sòmente um problema sanitário, senão que também um problema econômico, uma vez que as possibilidades do seu aproveitamento nesse campo permanecem prejudicadas não só pela razão supra-mencionada como por outras razões, embora prevaleçam as dificuldades de ordem sanitária. Isto explica por que a solução dêsses problemas assenta fundamentalmente na drenagem dessas áreas.

Ao que nos consta, deve-se ao Instituto Agronômico do Norte, hoje Instituto de Pesquisas e Experimentações Agro-Pecuárias do Norte (IPEAN), a iniciativa de adotar uma política racional e técnica de aproveitamento das várzeas e igapós com base em trabalhos dessa natureza. Os trabalhos com êsse fim foram iniciados em 1948, nos próprios terrenos do Ins-

tituto, à margem do Rio Guamá, sendo os drenos abertos com escavadeiras mecânicas, num sentido perpendicular ao plano do rio.

Sôbre o aproveitamento econômico dessas terras escreveram por essa época dois diretores do referido Instituto, Felisberto de Camargo e Rubens Rodrigues Lima, o primeiro as contribuições intituladas *Terra e Colonização no Antigo e Nôvo Quaternário da Zona da Estrada de Ferro de Bragança, Estado do Pará, Brasil* (2, pp. 130/131) e *Aproveitamento das Várzeas da Amazônia para Produção de Alimentos* (*3,* pp. 226/227) e o segundo o trabalho sob o título de *A Agricultura nas Várzeas do Estuário do Amazonas* (*13,* pp. 15, 37, 38), onde compendiou os resultados de pesquisas pessoais e da equipe técnica daquele Instituto. Mas enquanto o primeiro fala em "igapó" num sentido amplo e vago, indistinto mesmo do de várzea, revelando otimismo e entusiasmo a respeito do seu aproveitamento, o segundo, ao contrário, toma-o em seu restrito sentido geográfico e mostra-se cauteloso na apreciação das suas possibilidades econômicas, particularmente sob o ponto de vista agrícola.

Não será realmente êste o aspecto mais interessante do aproveitamento dos igapós, a começar porque para fins agrícolas êles deixariam de ser igapós, pois para isso teriam de ser desmatados e dessecados, se não totalmente pelo menos em parte. Por outro lado, as condições do ambiente e a natureza do solo tornam a sua utilização para êsse fim mais difícil, mais demorada e mais onerosa do que para qualquer outro objetivo econômico.

Será por exemplo mais prático e interessante aproveitá-los para fins de piscicultura do que para fins agrícolas, e no entanto êles jamais foram cogitados para isso, pelo menos que nos conste. Eis portanto um aspecto de alto interêsse prático a considerar no aproveitamento dos igapós, tanto mais quanto vem mostrar que não será tão sòmente em têrmos de drenagem ou de dessecamento que êles podem ser aproveitados.

A título de experiência, poder-se-ia começar por uma das "baixas" da região bragantina, já que essa região é pobre em lagos. Essas baixas, como já vimos, são enquadradas em nossa classificação como "igaporanas" ou "igapóides".

No seu plano de recuperação dessa região, Harald Sioli recomenda expressamente o aproveitamento dessas baixas, inclusive para fins de piscicultura (*24,* p. 83). Será realmente mais interessante o aproveitamento delas com êsse fim

do que a construção de viveiros artificiais. Na recuperação de qualquer paisagem ou região, o aproveitamento das condições naturais deve prevalecer sôbre as medidas de caráter artificial, a menos que razões especiais justifiquem o contrário.

Poder-se-ia fazer neste caso uma experiência com alguns dos nossos melhores "peixes do mato", que são por definição peixes do igapó, embora encontradiços também noutros ambientes, como já vimos. A maior ou menor ocorrência dêles nas diferentes partes da região amazônica não invalida essa possibilidade. Apesar de certas diferenças entre si, as formas igapóreas apresentam muitos traços comuns sob o ponto de vista ecológico, fato que pode ser convenientemente aproveitado nesse sentido. Certamente que tal experiência deve ser dirigida por quem tenha conhecimentos especializados em piscicultura, inclusive no que respeita a adaptações de ambientes naturais para o caso.

Além de viveiros naturais de peixes, os igapós se prestam admiràvelmente também para ranários, oferecendo condições ecològicamente ideais para tal fim. Como já vimos, o igapó é um verdadeiro paraíso para os batráquios, de modo que em nenhuma outra parte teríamos ambiente tão favorável à criação natural de rãs para fins alimentares do que aí. A exemplo do que acontece noutros países mais adiantados, no sul do Brasil a rã já é utilizada na alimentação humana, prática que por certo futuramente será adotada também entre nós.

Como lembra Paul Le Cointe, não há razão para se considerar nossas rãs inferiores às européias para êsse fim, sendo êste autor, ao que nos parece, o primeiro a chamar a atenção para isso. Primeiramente sugeriu o seu aproveitamento pelos colonos, como medida de economia nos seus gastos de alimentação (*11*, v. 2°., p. 352), tendo sugerido posteriormente a sua inclusão no prato do dia dos hotéis paraenses (*12*, p. 142). Zoològicamente, conforme diz Rodolpho von Ihering, as espécies nacionais que correspondem à verdadeira rã européia do gênero *Rana* ocorrem precisamente na Amazônia (*9*, p. 592).

Com tão ótimas condições para a criação de rãs, poderíamos até mesmo exportá-las, como já o fazem certos países, entre os quais se destaca o Japão, convindo notar que essa exportação tanto poderia ser para fins alimentares como para fins industriais, pois da rã se aproveita também o couro. Acha Gastão Cruls que, pelo seu colorido, algumas "são verdadeiros bibelôs de porcelana" (*5*, p. 96). Isto sem falar na sua utiliza-

ção para fins científicos, para os quais é preferida aos demais batráquios.

Também como ambiente propício a orquidários naturais os igapós podem ser aproveitados. Como se sabe, as orquídeas constituem, em têrmos de beleza, uma das mais importantes características da flora tropical, sempre muito rica em epífitas. Tanto as espécies naturais, como sobretudo os híbridos, são hoje em dia objeto de ativo comércio nacional e internacional, de modo que o aproveitamento e adaptação dos igapós como orquidários será mais uma possibilidade econômica que êles nos oferecem. Muitas das orquídeas amazônicas são igapófilas, não só as mencionadas por Le Cointe *(12,* pp. 205/206) como outras mais. Figuram entre as espécies igapófilas as seguintes :

Brassavola martiana Lindl.
Brassia caudata Lindl.
Bifrenaria sabulosa Barb. Rodr.
Cattleya superba Lindl.
Epidendron Randianum Lindl.
Galeandra devoniana Schomb.
Ionopsis paniculata Lindl.
Kochiophyton negrense Schlecht.
Oncidium Baueri Lindl.
Oncidium lanceanum Lindl.
Schomburgkia crispa Lindl.

Outro aspecto interessante a considerar nos igapós é a possibilidade do seu aproveitamento como abientes propícios ao cultivo de cogumelos comestíveis. E não será difícil de prever que, devidamente aproveitados como viveiros de rãs e cogumelos comestíveis, êles venham a exercer futuramente benéfica influência nos hábitos alimentares da região, abrindo novas perspectivas e favorecendo o advento de uma nova mentalidade neste particular.

Isto mostra a necessidade de estudos especializados e sistematizados sôbre os igapós, sobretudo no que respeita às suas vantagens ecológicas para os fins supra mencionados. O aproveitamento econômico das possibilidades bióticas dos diferentes meios ou ambientes naturais é hoje em dia uma das grandes metas da ciência. Daí o crescente interêsse pela Ecologia Energética (a aplicação dos conhecimentos biológicos para

fins de produtividade), que felizmente já está sendo incrementado em nosso país.

Em sua qualidade de unidades ecológicas, e dadas as suas condições naturais, os igapós se prestam admiràvelmente para estudos e pesquisas dessa natureza, particularmente aquêles que, de acôrdo com a nossa nomenclatura, são chamados "igapós fechados" e "igaporanas".

Tais estudos e pesquisas, porém, não devem ser vistos em têrmos de Futurologia, como mera cogitação a ser equacionada no tempo, mas antes como parte integrante e até mesmo prioritária do sistema de processos e medidas a que se convencionou chamar de "Valorização da Amazônia", uma vez que os igapós participam da problemática regional sob duplo aspecto : o sanitário e o econômico. E aproveitá-los para fins econômicos será certamente o melhor meio de sanar o inconveniente que êles representam sob o ponto de vista sanitário.

BIBLIOGRAFIA

1 — BATES, Henry Walter — *O Naturalista no Rio Amazonas* — Tradução, prefácio e notas do Prof. Dr. Cândido de Mello — Leitão — Companhia Editora Nacional — São Paulo — 1944 — 2 volumes (Biblioteca Pedagógica Brasileira, Série 5.ª, Brasiliana, vols. 237 e 237 A).

2 — CAMARGO, Felisberto C. de — "Terra e Colonização no Antigo e Nôvo Quaternário da Zona da Estrada de Ferro de Bragança, Estado do Pará, Brasil" — *Boletim do Museu Paraense "Emílio Göeldi"*, tomo X — Belém — 1949.

3 — CARVALHO, Daniel de & CAMARGO, Felisberto C. de — "Aproveitamento das Várzeas da Amazônia para Produção Intensiva de Alimentos" — Em *Valorização Econômica da Amazônia* — Subsídios para seu Planejamento — Departamento de Imprensa Nacional — Rio de Janeiro — 1954.

4 — CASTRO, Vice — Almirante Dário Paes Leme de — *Terminologia Físico — Geográfica do Brasil* — A. Coelho Branco F.° — Rio de Janeiro — 1939.

5 — CRULS, Gastão — *Hiléia Amazônica* — Companhia Editora Nacional — São Paulo — 1955 (Biblioteca Pedagógica Brasileira, Série 5.ª, Brasiliana, grande formato, vol. 6).

6 — DUCKE, A. & Black, G. A. — "Notas sôbre a Fitogeografia da Amazônia Brasileira" — "*Boletim Técnico do Instituto Agronômico do Norte,* n.° 29 — Belém — 1954.

7 — GACHOT, R. e outros — *Desenvolvimento Florestal no Vale do Amazonas* — Relatório ao Govêrno do Brasil (FAO Report n.° 171) — Tradução de A. de Miranda Bastos — Superintendência do Plano de Valorização Econômica da Amazônia — Rio de Janeiro — 1966.

8 — HUBER, J. — "Mattas e Madeiras Amazonicas" — *Boletim do Museu Paraense "Emílio Göeldi"*, vol. VI — Pará — 1909.

9 — IHERING, Rodolpho von — *Dicionário dos Animais do Brasil* — Editora Universidade de Brasília — São Paulo — 1968.

10 — KATZER, Friedrich — "Geologia do Estado Pará" — *Boletim do Museu Paraense "Emílio Göeldi"*, vol. IX — Belém — 1933.

11 — LE COINTE, Paul — *L'Amazonie Brésilienne* — Augustin Challamel, Éditeur — Paris — 1922 — 2 tomes.

12 — *O Estado do Pará* — Companhia Editora Nacional — São Paulo — 1945 (Biblioteca Pedagógica Brasileira, Série 5.ª, grande formato, vol. 5).

13 — LIMA, Rubens Rodrigues — "A Agricultura nas Várzeas do Estuário do Amazonas" — *Boletim Técnico do Instituto Agronômico do Norte*, n.º 33 — Belém — 1956.

14 — MAGALHÃES, Raymundo — *Vocabulario Popular* — Typ. da Livraria Escolar — Belém — 1911.

15 — MATTA, Dr. Alfredo Augusto da — *Vocabulário Amazonense* (Contribuição para o seu estudo) — Manáus — MCMXXXIX.

16 — MENDES, Amando — *Vocabulário Amazônico* — Sociedade Impressora Brasileira — São Paulo — 1942.

17 — MIRANDA, Vicente Chermont de — *Glossário Paraense ou Coleção de Vocábulos Peculiares à Amazônia e Especialmente à Ilha do Marajó* — Universidade Federal do Pará — 1968 (Coleção Amazônica, Série Ferreira Pena).

18 — MORAES, Raymundo — *O Meu Diccionario de Cousas da Amazonia* — Alba — Rio de Janeiro — 1931 — 2 volumes.

19 — *À Margem do Livro de Agassiz* — Comp. Melhoramentos de São Paulo — São Paulo/Caieiras/Rio de Janeiro, s/d.

20 — MOURA, Pedro de — "O Relêvo da Amazônia" — *Revista*

Brasileira de Geografia, ano V, n.º 3 — Rio de Janeiro — 1943.

21 — PAIVA, Glycon de — "Valle do Rio Negro" — *Boletim do Serviço Geologico e Mineralogico do Brasil*, n.º 40 — Rio de Janeiro — 1929.

22 — SIOLI, Harald — "Alguns Resultados e Problemas da Limnologia Amazônica" — *Boletim Técnico do Instituto Agronômico do Norte, n.º 24* — Belém — 1951.

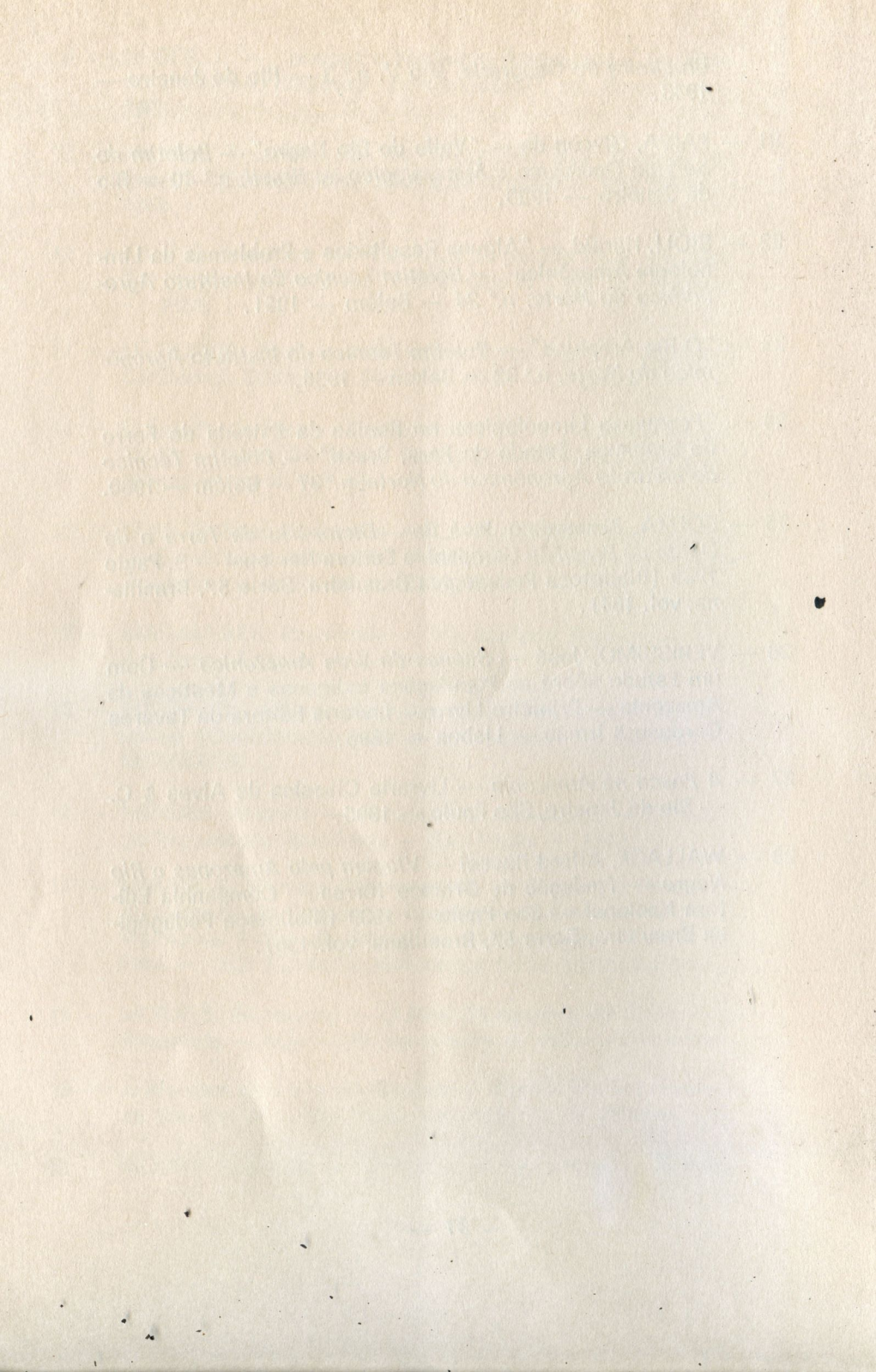
23 — "O Rio Arapiuns" — *Boletim Técnico do Instituto Agronômico do Norte*, n.º 32 — Belém — 1956.

24 — "Pesquisas Limnológicas na Região da Estrada de Ferro de Bragança, Estado do Pará, Brasil" — *Boletim Técnico do Instituto Agronômico do Norte*, n.º 37 — Belém — 1960.

25 — SOUZA, Bernardino José de — *Dicionário da Terra e da Gente do Brasil* — Companhia Editora Nacional — S. Paulo 1939 (Biblioteca Pedagógica Brasileira, Série 5.ª, Brasiliana, vol. 164).

26 — VERISSIMO, José — *Scenas da Vida Amazonica* — Com um Estudo sôbre as Populações indigenas e Mestiças da Amazonia — Primeiro Livro — Livraria Editora de Tavares Cardoso & Irmão — Lisboa — 1886.

27 — *A Pesca na Amazonia* — Livraria Classica de Alves & C. — Rio de Janeiro/São Paulo — 1895.

28 — WALLACE, Alfred Russel — *Viagem pelo Amazonas e Rio Negro* — Tradução de Orlando Tôrres — Companhia Editora Nacional — São Paulo — 1939 (Biblioteca Pedagógica Brasileira, Série 5.ª, Brasiliana, vol. 156).

ÍNDICE

Pag.

Considerações iniciais 9

O conceito e os tipos 11

O solo e as águas 19

A flora e a fauna 23

O aproveitamento 29

Bibliografia 35

OBRAS DO MESMO AUTOR

Conceito de Amazônia, S.P.V.E.A, Belém, 1955 (5 tiragens mimeografadas e 1 em Vari-Typer, impressa no Rio de Janeiro).

Amazônia — O Conceito e a Paisagem, I.N.P.A., Belém, 1958. Nova edição em 1960, S.P.V.E.A., Rio de Janeiro.

Sertão — A Palavra e a Imagem, H. Barra, Belém, 1959 (Edição do Autor).

Idéias para Uma Concepção Geográfica da Vida, H. Barra, Belém, 1960 (Edição do Autor).

O Fator Social na Consideração do Solo, Belém, 1961 (mimeografado). Nova edição refundida e ampliada, H. Barra, 1963. (Edição do Autor).

Alfredo Ladislau (apresentação e compilação), S.P.V.E.A., Rio de Janeiro, 1961.

Presença do Mar na Literatura Brasileira, H. Barra, Belém, 1962. (Edição do Autor).

Belém e sua Expressão Geográfica, Imprensa Universitária, Belém, 1966.

Roteiro Bibliográfico de Marajó, Instituto de Desenvolvimento Econômico-Social do Pará (IDESP), Cadernos Paraenses n. 4, agôsto de 1969.

Os Sermões Que Vieira Pregou no Pará, Imprensa Universitária, Belém, 1970.

Comunicado

A disponibilização (gratuita) deste acervo, tem por objetivo preservar a memória e difundir a cultura do Estado do Amazonas e da região Norte. O uso deste documento é apenas para uso privado (pessoal), sendo vetada a sua venda, reprodução ou cópia não autorizada. (Lei de Direitos Autorais – Lei n. 9.610/98.

Lembramos, que este material pertence aos acervos das bibliotecas que compõe a rede de Bibliotecas Públicas do Estado do Amazonas.

Contato

E-mail : acervodigitalsec@gmail.com

Av. Sete de Setembro, 1546 - Centro
69005.141 Manaus - Amazonas - Brasil
Tel.: 55 (92) 3131-2450
www.cultura.am.gov.br

Secretaria de
Cultura